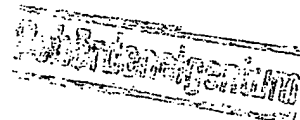




DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 19 522.4
㉔ Anmeldetag: 8. 6. 88
㉚ Offenlegungstag: 14. 12. 89



DE 38 19 522 A 1

㉗ Anmelder:

Kleindienst GmbH, 8900 Augsburg, DE

㉘ Vertreter:

Ernicke, H., Dipl.-Ing.; Ernicke, K., Dipl.-Ing.(Univ.),
Pat.-Anwälte, 8900 Augsburg

㉙ Erfinder:

Falk, Bernd, Dipl.-Ing. (FH), 8900 Augsburg, DE

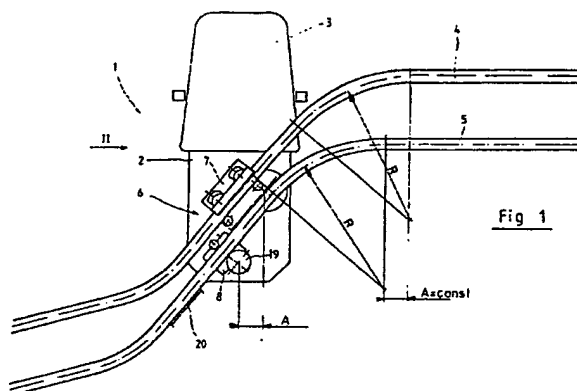
㉚ Entgegenhaltungen:

DE	36 02 770 C2
DE	33 34 476 A1
DE	31 03 162 A1
DE-OS	30 25 727
DE-OS	29 46 780

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉛ Treppenlift

Die Erfindung betrifft einen Treppenlift (1), bestehend aus einem angetriebenen Traggestell (2). Dieses verfügt über ein Fahrwerk (8) mit zwei getrennt übereinander angeordneten Fahrwerksgruppen (7, 8), die unabhängig voneinander schwenkbar am Traggestell (2) gelagert sind und jeweils mit einer eigenen Führungsschiene (4, 5) in Eingriff stehen. Die Fahrwerksgruppen (7, 8) sind dabei mit ihren Schwenkachsen (9, 10) jeweils unterhalb der zugeordneten Führungsschiene (4, 5) angeordnet, wobei die Schwenkachsen (9, 10) gleiche Abstände von den zugeordneten Führungsschienen (4, 5) aufweisen. Der Antrieb erfolgt über eine Zahnstange (20) an einer der Führungsschienen (4, 5).



DE 38 19 522 A 1

Die Erfindung betrifft einen Treppenlift mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruches und der nebengeordneten Ansprüche.

Ein derartiger Treppenlift ist aus der DE-PS 27 01 981 bekannt. Das Fahrwerk dieses Treppenliftes ist am Traggestell zentral gelagert und steht mit beiden Führungsschienen in Eingriff. Die Führungsschienen sind als Flachbahnen ausgebildet und an einem, den Kettenantrieb aufnehmenden Kastenprofil befestigt.

Der vorbekannte Treppenlift hat den Nachteil, daß er eine unzureichende Fahrstabilität aufweist. Das vorbekannte Fahrwerk besitzt zum einen eine unzureichende Kippsicherheit, die sich bei Verschleiß der Führungsrollen noch weiter verstärkt. Nachteilig wirkt sich hierauf auch die Ausbildung der Führungsschienen aus, die zudem einen erheblichen konstruktiven Bauaufwand bedingen. Ungünstig für die Fahrstabilität ist ferner der Kettenantrieb für den Treppenlift, der außerdem die Gesamtkonstruktion vom Bauaufwand und der erforderlichen Baugröße belastet.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Treppenlift aufzuzeigen, der eine größere Fahrstabilität aufweist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Kennzeichen des Hauptanspruches und der Nebenansprüche.

Die voneinander getrennt schwenkbaren Fahrwerksgruppen können sich an den Steigungs- und Übergangsstrecken der Führung problemlos auf die dort herrschenden geometrischen Verhältnisse einstellen und eine hohe Kippsicherheit über die gesamte Fahrstrecke sicherstellen. Die Fahrsicherheit wird weiter verbessert, wenn die Schwenkachsen der Fahrwerksgruppen unterhalb der zugeordneten Führungsschienen angeordnet sind. Optimale Verhältnisse herrschen bei einer Gleichheit der Abstände der Schwenkachsen von den jeweils zugeordneten Führungsschienen. Diese Anordnung wirkt sich auch auf den Bauaufwand für die Führungsschienen positiv aus. Die obere und untere Führungsschiene sind in ihrer geometrischen Form identisch und werden nur entsprechend dem gewählten gegenseitigen Versatz der Fahrwerksgruppen versetzt zueinander angeordnet. Auf diese Weise bedarf es nur der Projektierung und Fertigung eines Schienentypes.

Für die erfindungsgemäße Fahrwerksausbildung hat es sich als besonders günstig erwiesen, die Führungsschienen entsprechend des nebengeordneten Anspruches als runde Rohre auszubilden. Rohrführungen lassen sich mit Vorteil auch in Verbindung mit anderen Treppenliftkonstruktionen einsetzen. Für den Anmeldungsgegenstand bringen sie den besonderen Vorteil, daß sie eine Vereinfachung der Fahrwerksgeometrie in Verbindung mit einer optimalen Kippsicherheit in Fahrtrichtung und quer dazu ermöglichen. Das erfindungsgemäße Fahrwerk kann einseitig hängend an den Führungsrohren gelagert sein, was die Gesamtbaugröße des Treppenliftes wesentlich verringert und die Befestigungsmöglichkeiten für die Führungsrohre verbessert.

In Verbindung mit Führungsrohren empfiehlt sich besonders der Einsatz eines Antriebes im Traggestell, was eine Kettenführung mit Schutzkasten und dgl. anderen Anbauteilen entbehrlich macht. Der Antrieb im Traggestell und die Anordnung eines Zahnstangentriebes lassen sich aber auch mit einer Fahrwerkkonstruktion nach dem Stand der Technik mit Vorteil verwirklichen. Für

den erfindungsgemäßen Treppenlift mit hängendem Fahrwerk ergibt sich jedoch der besondere Vorteil, daß der Antrieb vor Verschmutzung geschützt an der unteren, vorzugsweise rohrförmigen, Führungsschiene angreifen kann. Dies bietet auch eine höhere Betriebssicherheit als die ebenfalls mögliche stehende Anordnung eines Fahrwerkes, bei der der Antrieb der oberen Führungsschiene zugeordnet wäre.

Beim erfindungsgemäßen Treppenlift ist außerdem der Antrieb mit der einen Fahrwerksgruppe vorteilhaft gekoppelt, wobei auf der Antriebswelle auch eine geteilte Führungsrolle angeordnet ist. Diese macht zum einen eine zusätzliche Fahrwerks-Führungsrolle entbehrlich und sichert zum anderen in ihrer besonderen Form den Eingriff des Ritzels mit der Zahnstange.

Um die Fahrstabilität zu erhöhen, empfiehlt sich der Einbau einer den Verschleiß kompensierenden Nachstellvorrichtung für einzelne Führungsrollen. Die erfindungsgemäße Nachstellvorrichtung kann aber auch in Verbindung mit dem Stand der Technik eingesetzt werden. Die für die Nachstellung vorgesehenen Führungsrollen werden hierzu nebeneinander auf drehbaren Schwenkhebeln angeordnet und durch ein gemeinsames Spannglied an die zugehörige Führungsschiene angepreßt. Besonders vorteilhaft ist diese Anordnung für das erfindungsgemäße hängende Fahrwerk, da hier die anzustellenden Führungsrollen nicht die Hauptlast des Treppenliftes zu tragen haben. Es empfiehlt sich hierbei auch ein auf Druck arbeitendes Spannglied zwischen den Schwenkhebeln anzuordnen und diese zu spreizen. Damit können die Führungsrollen auch bei Ausfall des Spanngliedes nicht außer Eingriff mit der Führungsschiene geraten.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Treppenlift mit einem Teil der Führung in rückwärtiger Draufsicht,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fahrwerkes gemäß Pfeil II von Fig. 1 und

Fig. 3 eine vergrößerte und detaillierte rückwärtige Draufsicht des Fahrwerkes gemäß Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Treppenlift (1) in rückwärtiger Draufsicht, der aus einem Traggestell (2) besteht, auf dem ein Stuhl (3) oder eine Plattform für einen Rollstuhl oder eine andersgeartete Aufnahmefläche befestigt ist. Das Traggestell (2) ist mittels eines Fahrwerkes (6) an zwei rohrförmigen Führungsschienen (4, 5) gelagert und wird mittels eines im Traggestell (2) angeordneten Antriebs (nicht dargestellt) entlang der Führungsrohre (4, 5) bewegt. Die Führungsrohre (4, 5) weisen entsprechend der Treppengeometrie horizontale Abschnitte, Kurven und Steigungsabschnitte auf, von denen der Einfachheit halber nur ein kurzer Abschnitt mit zwei verschiedenen steilen Steigungsstrecken und einer Horizontalstrecke dargestellt ist.

Wie Fig. 3 im Detail näher verdeutlicht, besteht das Fahrgestell (6) aus zwei selbständigen Fahrwerksgruppen (7, 8), die jede für sich um eine quergerichtete Achse (9, 10) (vgl. Fig. 2) am Traggestell (2) schwenkbar gelagert sind. Die beiden Fahrwerksgruppen (7, 8) stehen hierbei jede für sich mit einer Führungsschiene (4, 5) im Eingriff und sind übereinander angeordnet. Jede Fahrwerksgruppe (7, 8) besitzt mehrere Führungsrollen (15, 16, 17), die die zugehörige Führungsschiene (4) form-schlüssig umgreifen. Die Führungsrollen (15) des oberen Fahrwerkes (7) sind als tragende Laufrollen mit wannen-förmig profilierten Laufflächen ausgebildet.

Wie Fig. 2 in Seitenansicht zeigt, besitzt jede Fahr-

werksgruppe (7, 8) einen Lagerschild (11, 12), der über entsprechende Lagerflansche (13) die Führungsrollen (15, 16) trägt. Der Lagerschild (11) der Fahrwerksgruppe (7) ist am Traggestell (2) direkt um seine Achse (9) schwenkbar gelagert. Der Lagerschild (12) der unteren Fahrwerksgruppe (8) hingegen ist auf einem vorstehenden Lagerzapfen (14) um seine Achse (10) schwenkbar gelagert.

Beide Schwenkachsen (9, 10) sind unterhalb der zugeordneten Führungsschienen (4, 5) angeordnet. Das Traggestell (2) ist mit dem Fahrwerk (6) damit hängend an den Führungsschienen (4, 5) gelagert. Im weiteren sind auch die Abstände der Schwenkachsen (9, 10) von den beiden Führungsschienen (4, 5), das heißt von deren Mittelachsen, gleich groß.

Wie Fig. 1 verdeutlicht, hat dies zur Folge, daß die beiden Führungsschienen (4, 5) eine identische Formgebung mit gleichen Radien und Streckenlängen haben. Die Führungsschienen (4, 5) sind lediglich zueinander horizontal versetzt und übereinander an der Gebäudewand oder einer sonstigen Aufnahme montiert. Der horizontale Versatz "A" korrespondierender Streckenabschnitte (vgl. Segmente mit Kurvenradien "R") entspricht hierbei dem horizontalen Abstand "A" der Schwenkachsen (9, 10) (vgl. Fig. 1). Der vertikale Versatz dieser Streckenabschnitte entspricht dem vertikalen Abstand der beiden Fahrwerksgruppen (7, 8). Durch die versetzte Anordnung ändert sich über die Streckenlänge der gegenseitigen Abstand der Führungsschienen (4, 5). Je größer die Steigung ist, desto geringer ist der Abstand.

Die obere Fahrwerksgruppe (7) besitzt einen schräg gegenüber dem Traggestell (2) bzw. dem Lagerschild (11) abgewinkelten Lagerflansch, in dem zwei profilierte und das Führungsrohr (4) zumindest teilweise umgreifende Laufrollen (15) drehbar gelagert sind. Die Achsen der Laufrollen (15) sind hierbei etwa um 30° gegenüber der Horizontalen geneigt. Wie Fig. 3 zeigt, ist die Achse der linken Laufrolle außerdem direkt oberhalb der Schwenkachse (9) des Lagerschildes (11) angeordnet.

Die obere Fahrwerksgruppe (7) weist außerdem ein Paar weiterer Führungsrollen (16) auf, die von unten gegen die Führungsschiene (4) drücken. Die Führungsrollen (6) können horizontale Drehachsen haben und damit vertikal von unten drücken. Sie können aber auch gemäß der gestrichelt dargestellten Variante in etwa der Laufrollenneigung folgend schräg gegen die Führungsschiene (4) angestellt und entsprechend schräg gelagert sein. Die Führungsrollen (16) besitzen eine zylindrische Lauffläche. Sie sind drehbar auf L-förmigen Schwenkhebeln (22) gelagert, die ihrerseits um zur Schwenkachse (9) parallele Achsen drehbar am Lagerschild (11) gelagert sind.

Die Schwenkhebel (22) sind spiegelbildlich zueinander angeordnet. An ihren frei nach unten ragenden Enden greift ein Spannglied (23) an, das aus einer Druckfeder oder einem hydraulischen Zylinder oder dergleichen besteht. Das Spannglied (23) spreizt die Schwenkhebel (22), die sich dabei um ihre Achsen gegensinnig zueinander zu drehen versuchen und dabei die Führungsrollen (16) gegen die Führungsschiene (4) anpressen. Unter Einwirkung des Spanngliedes (23) werden damit ein etwaiger Verschleiß der Führungsrollen (16) und die Toleranz des Führungsrohres (4) kompensiert. Für eine optimale Wirkung empfiehlt es sich, die Führungsrollen (16) direkt unter den Laufrollen (15) anzuordnen.

Das Spannglied (23) ist so am Lagerschild (11) angeordnet, daß es bei Versagen der Spannfunktion einen

Festanschlag für die Schwenkhebel (22) bietet, der deren Drehbewegung bei Entlastung beschränkt. Die Führungsrollen (16) können damit nur ein kleines Stück von der Führungsschiene (4) abheben. In der Ausführungsform als Druckfeder ist das Spannglied (23) dazu in einem Gehäuse geführt und am Lagerschild (11) befestigt. In der Ausführungsvariante als beidseitiger Druckzylinder ist zum gleichen Zweck der Zylindermantel entsprechend weit gezogen und am Lagerschild (11) befestigt.

Die untere Fahrwerksgruppe (8) besitzt ebenfalls zwei horizontal und symmetrisch zur Schenkachse (10) voneinander beabstandete profilierte Führungsrollen (15) mit vertikalen Schwenkachsen sowie eine zylindrische Führungsrolle (16), die mit einer horizontalen Drehachse zwischen den beiden Führungsrollen (15) angeordnet ist.

Gleichachsig mit der Schwenkachse (10) ragt aus dem Traggestell (2) durch den Lagerzapfen (14) eine Antriebswelle (18) heraus, die ein Ritzel (19) trägt. Das Ritzel (19) steht mit einer an der Unterseite der unteren Führungsschiene (5) befestigten Zahnstange (20) im Eingriff. Die Antriebswelle (18) ist mit einem nicht dargestellten Motor und gegebenenfalls einem Getriebe im Innern des Traggestelles (2) verbunden. Auf der Antriebswelle (18) bzw. dem Ritzelfuß ist außerdem eine geteilte Führungsrolle (17) angeordnet, deren Hälften entsprechend der Führungsschienenengeometrie profiliert sind. Die beiden Rollenhälften sind beidseits des Ritzels (19) und der gleichbreiten Zahnstange (20) angeordnet. Die geteilte Führungsrolle (17) führt und sichert damit den Zahnstangeneingriff.

Stückliste:

- (1) Treppenlift
- (2) Traggestell
- (3) Stuhl, Plattform
- (4) Führung, Führungsrohr, Führungsschiene
- (5) Führung, Führungsrohr, Führungsschiene
- (6) Fahrwerk
- (7) Fahrwerksgruppe
- (8) Fahrwerksgruppe
- (9) Schwenkachse
- (10) Schwenkachse
- (11) Lagerschild
- (12) Lagerschild
- (13) Lagerflansch
- (14) Lagerzapfen
- (15) Führungsrolle, profiliert, Laufrolle
- (16) Führungsrolle, glatt
- (17) Führungsrolle, geteilt
- (18) Antriebswelle
- (19) Ritzel
- (20) Zahnstange
- (21) Nachstellvorrichtung
- (22) Schwenkhebel
- (23) Spannglied, Feder, Zylinder

Patentansprüche

1. Treppenlift, bestehend aus einem angetriebenen Traggestell für einen Stuhl, eine Plattform oder dgl., das mit einem Fahrwerk an einer Führung abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fahrwerk (6) zwei getrennte Fahrwerksgruppen übereinander aufweist, die unabhängig voneinander schwenkbar am Traggestell (2) gelagert sind (9, 10) und jeweils mit einer eigenen Führungsschiene (4,

- 5) in Eingriff stehen.
2. Treppenlift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (9, 10) der Fahrwerksgruppen (7, 8) jeweils unterhalb der zugeordneten Führungsschiene (4, 5) angeordnet sind. 5
3. Treppenlift nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (9, 10) gleiche Abstände von den zugeordneten Führungsschienen (4, 5) aufweisen.
4. Treppenlift, insbesondere nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (4, 5) als runde Rohre ausgebildet sind. 10
5. Treppenlift nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führungsschiene (4, 5) eine Zahnstange (20) trägt, mit der ein Ritzel (19) eines im Traggestell (2) angeordneten Antriebskämmt. 15
6. Treppenlift nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fahrwerksgruppe (7, 8) gleichachsrig mit der Antriebswelle (18) schwenkbar gelagert ist, wobei auf der Antriebswelle (18) eine geteilte Führungsrolle (17) angeordnet ist, deren Hälften beidseits die Zahnstange (20) und das Ritzel (19) umgeben. 20
7. Treppenlift, insbesondere nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrwerk (6) mindestens eine Nachstellvorrichtung (21) für die Führungsrollen (16) aufweist, wobei zwei benachbarte Führungsrollen (16) jeweils auf einem Schwenkhebel (22) angeordnet sind und die beiden Schwenkhebel (22) durch ein Spannglied (23) gegensinnig unter Anpressung der Führungsrollen (16) an die Führungsschiene (4, 5) verdreht werden. 25
8. Treppenlift nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannglied (23) zwischen den Schwenkhebeln (22) angeordnet ist und diese spreizt. 30

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3819522

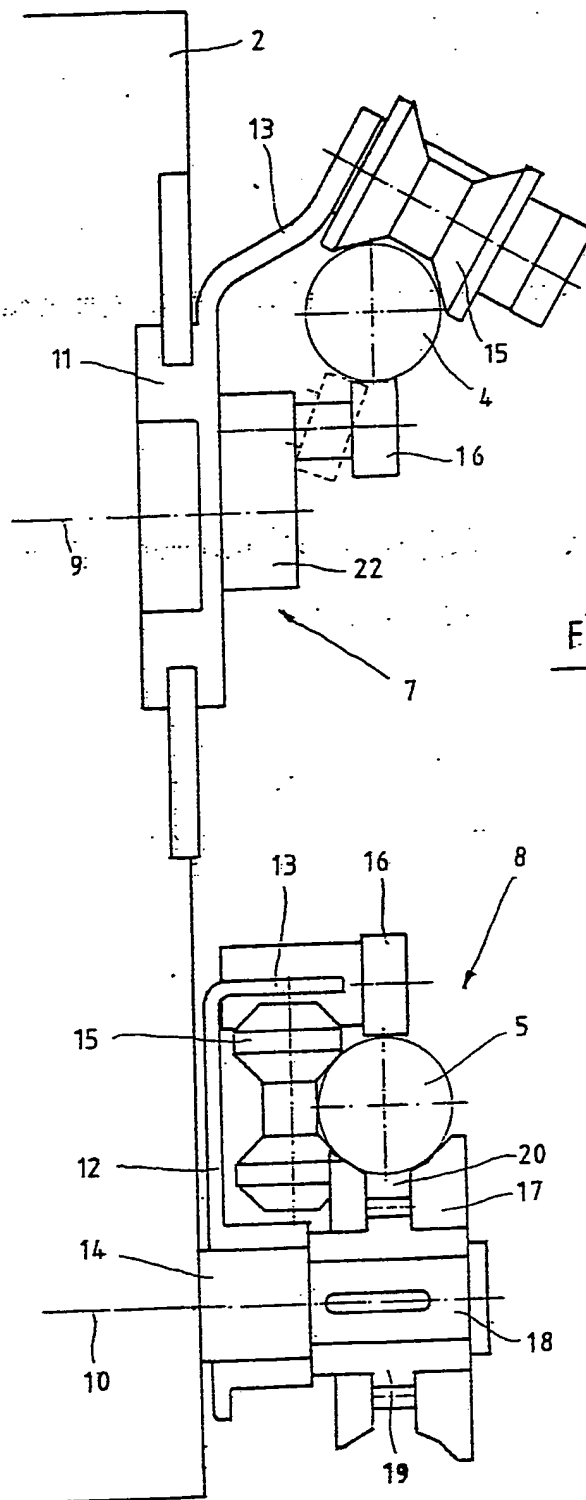


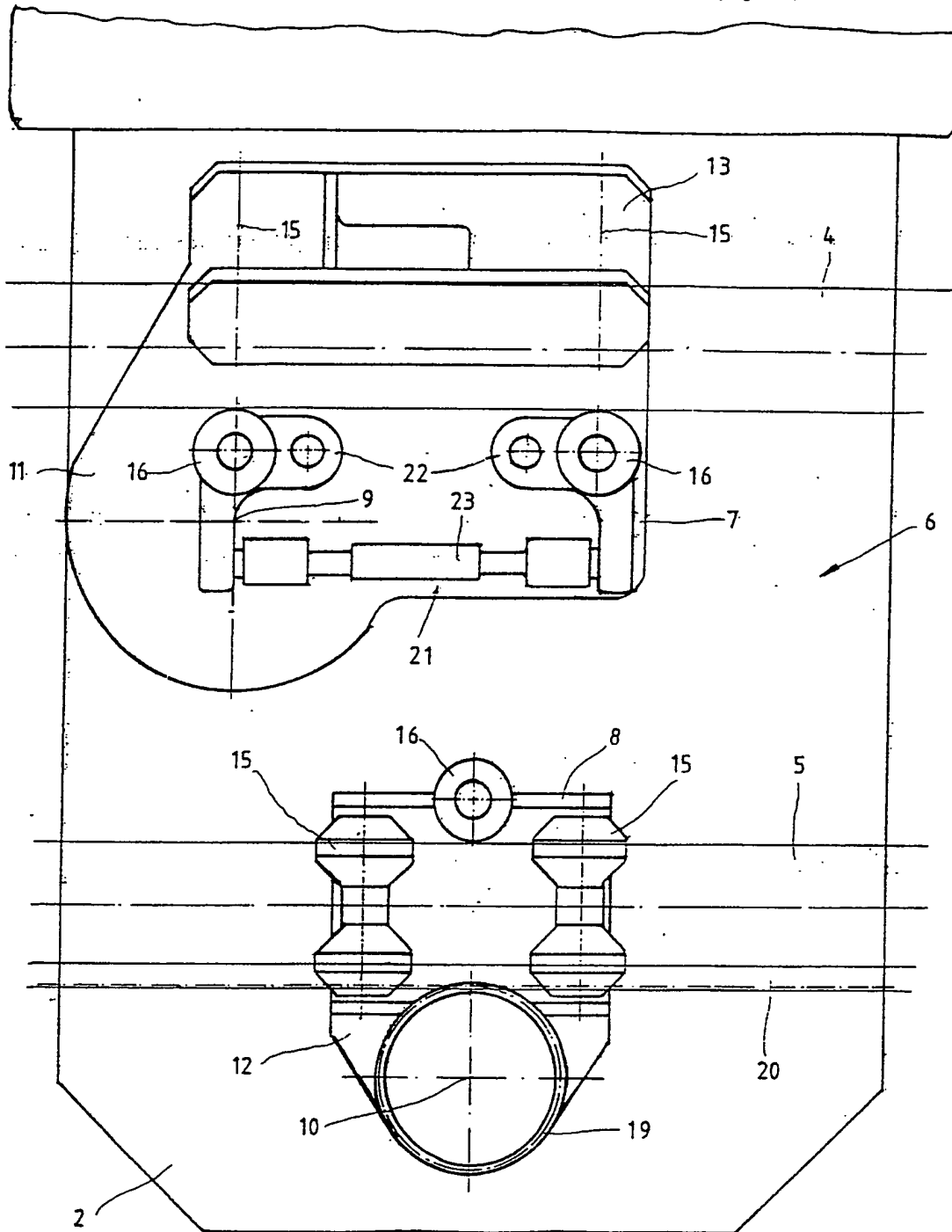
Fig. 2

Kleindienst GmbH
7. Juni 1988 / 117-814

Fig 3

3819522

13 *



Kleindienst GmbH
7. Juni 1988 / 117-814